

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jagung di Indonesia (*Zea mays* L.) merupakan komoditas tanaman pangan terpenting kedua setelah padi. Berdasarkan urutan bahan pokok di dunia, jagung menduduki urutan ketiga setelah gandum dan padi. Jagung dibudidayakan bukan hanya untuk konsumsi manusia, tetapi jagung juga dimanfaatkan sebagai makanan ternak unggas seperti ayam, bebek, burung, dan ternak ruminansia yaitu sapi, domba, serta babi. Jagung merupakan salah satu jenis tanaman pangan biji-bijian (sereal) dari keluarga rumput-rumputan, berasal dari Amerika yang tersebar ke Asia dan Afrika melalui kegiatan bisnis orang-orang Eropa ke Amerika. Sekitar abad ke-16 orang Portugal menyebarkan jagung ke Asia termasuk Indonesia (Wirawan dan Wahab, 2007).

Di Indonesia terdapat banyak daerah sentra penghasil jagung antara lain terdapat di Jawa Timur, Jawa Tengah, Lampung, Sulawesi Selatan, Sulawesi Utara, Jawa Barat, Nusa Tenggara Barat, Gorontalo, Nusa Tenggara Timur, Sumatera Barat, dan lainnya. Di Sumatera Barat daerah sentra penghasil jagung adalah Kabupaten Pasaman Barat (20,15 ton per Ha), Kabupaten Pesisir Selatan (16,26 ton per Ha), dan Kabupaten Agam (9,27 ton per Ha) (Badan Pusat Statistik, 2017). Produktivitas jagung di Sumatera Barat sempat mengalami fluktuasi, pada tahun 2014 mengalami penurunan sebesar 1,52 persen bila dibandingkan dengan tahun 2013, yaitu dari 6,70 ton per Ha menjadi 6,50 ton per Ha pada tahun 2014. Pada tahun 2015 produktivitas tanaman jagung mengalami peningkatan menjadi 6,86 ton per Ha. Pada tahun 2016 produktivitas jagung meningkat lagi menjadi 7,11 ton per Ha (Badan Pusat Statistik, 2017).

Naik turunnya produktivitas jagung di Indonesia saat ini salah satunya disebabkan oleh hama dan penyakit. Hama-hama yang berstatus penting terhadap tanaman jagung yaitu lalat bibit (*Atherigona* sp.), ulat tanah (*Agrothis* sp.), lundi/uret (*Phylophaga hellen*), penggerek batang jagung (*Ostrinia furnacalis*), ulat grayak

(*Spodoptera litura*, *Mythimna* sp.), penggerek tongkol (*Helicoverpa armigera*), wereng jagung (*Stenocranus pacificus*) (Surtikanti, 2011; Nelly *et al.*, 2017). Hama-hama yang sering dijumpai pada pertanaman jagung ini menyebabkan kerusakan yang mempengaruhi produktivitas sehingga perlu dilakukan pengendalian.

Upaya pengendalian hama oleh petani saat ini adalah menggunakan insektisida sintetis untuk mengontrol populasi hama. Penggunaan insektisida secara terus-menerus dapat mengakibatkan timbulnya dampak seperti meningkatkan jumlah residu yang berbahaya bagi lingkungan, terbunuhnya musuh alami (parasitoid dan predator), dan gangguan kesehatan bagi pengguna (Direktorat Perlindungan Tanaman Hortikultura, 2008). Untuk mengatasi masalah tersebut dianjurkan pengendalian alternatif secara biologi yang ramah terhadap lingkungan seperti pengendalian hayati (Baliadi *et al.*, 2008). Pengendalian hayati untuk hama terdiri atas predator, parasitoid dan entomopatogen (Habazar dan Yaherwandi, 2006).

Pengendalian hayati atau pengendalian hama terpadu (PHT) yang mengintegrasikan komponen pengendalian yang selaras terbukti tidak hanya meningkatkan produksi jagung tetapi juga penghasilan petani. Sistem PHT melibatkan semua komponen yang berpeluang untuk menekan dan mencegah hama untuk mencapai ambang ekonomi (*economic injury level/economic threshold*) (Willson, 1990). Strategi PHT dengan pemanfaatan potensi musuh alami mempunyai peranan penting dalam menekan kelimpahan populasi hama. Diantara pengendalian secara alami yang dapat dimanfaatkan untuk pengendalian hama adalah penggunaan mikroorganisme entomopatogen yang berasal dari jaringan tanaman atau yang disebut mikroorganisme endofit.

Upaya pemanfaatan cendawan endofit masih terus dikembangkan. Berdasarkan laporan dari hasil penelitian Vega *et al.* (2008) menunjukkan bahwa terdapat 16 spesies dari lima genus cendawan entomopatogen endofit yang hidup pada jaringan tanaman kopi, yaitu *Acremonium*, *Beauveria*, *Cladosporium*, *Clonostachys*, dan *Paecilomyces*. Cendawan *Beauveria* dan *Clonostachys* bersifat patogenik terhadap hama penggerek buah kopi. Hasil penelitian Roza (2015) ditemukan cendawan entomopatogen endofit yang diperoleh dari batang tanaman

kacang tanah yaitu *Aspergillus* sp dan efektif menginfeksi larva *Tenebrio molitor* hingga 87,50%. Hermawati (2007) menyatakan bahwa perlakuan cendawan endofit *Aspergillus* sp. pada tanaman cabai berbeda nyata dengan kontrol sehingga dapat menurunkan populasi kutu daun *Aphis gossypii* walaupun memerlukan waktu yang lama sampai hari ke-30 setelah perlakuan. Budiprakoso (2010) melaporkan bahwa perlakuan cendawan endofit *Nigrospora* sp. pada tanaman padi mampu mempengaruhi pertumbuhan populasi wereng cokelat *Nilaparvata lugens* setelah diinfestasikan pada tanaman padi.

Pemanfaatan cendawan endofit yang bersifat entomopatogen dari tanaman jagung merupakan salah satu upaya pengendalian hayati yang diharapkan dapat mengontrol populasi hama dan meningkatkan produktivitas jagung. Cendawan endofit yang diperoleh dari tanaman jagung adalah cendawan yang berasal dari jaringan akar, batang, dan daun. Informasi tentang cendawan entomopatogen endofit yang berasosiasi dengan tanaman jagung di Indonesia dan khususnya di Sumatera Barat tidak banyak diketahui. Namun bakteri endofit yang berpotensi sebagai entomopatogen dari tanaman jagung telah dilaporkan oleh Hamid *et al.* (2019) yang menyatakan berdasarkan hasil penelitian ditemukan 29 isolat sebagai entomopatogen dengan mortalitas 35,71-100%. Hanya dua isolat yang menunjukkan reaksi negatif berdasarkan hasil uji hipersensitif dan hemolisis, yaitu isolat P1.7 dan P 2.1. Ini menunjukkan bahwa ada dua isolat dari jaringan akar jagung, yang bersifat entomopatogen dan aman untuk organisme hidup, termasuk manusia.

Oleh karena itu pengetahuan mengenai keanekaragaman cendawan entomopatogen di dalam jaringan tanaman jagung perlu dikaji, sehingga dapat diketahui jenis cendawan endofit sebagai agen biokontrol yang dapat mengurangi penggunaan pestisida dalam pengendalian hama. Untuk itu dilakukan penelitian dengan judul **“Seleksi Cendawan Endofit dari Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) yang Berpotensi sebagai Entomopatogen”**.

B. Tujuan Penelitian

Mendapatkan cendawan endofit yang berasosiasi dengan tanaman jagung (*Zea mays* L.) yang bersifat patogen pada serangga (entomopatogen).

C. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu dapat memperoleh isolat-isolat cendawan endofit yang berasosiasi dengan tanaman jagung yang bersifat patogen pada serangga (entomopatogen), sehingga dapat digunakan untuk informasi dasar dalam pengendalian hama tanaman jagung.

